

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/077243 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A47L 9/28, 9/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000944

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Februar 2005 (01.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 007 677.4
16. Februar 2004 (16.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MIELE & CIE. KG [DE/DE]; Schutzrechte/Verträge, Carl-Miele-Strasse 29, 33332 Gütersloh (DE).

(72) Erfinder; und

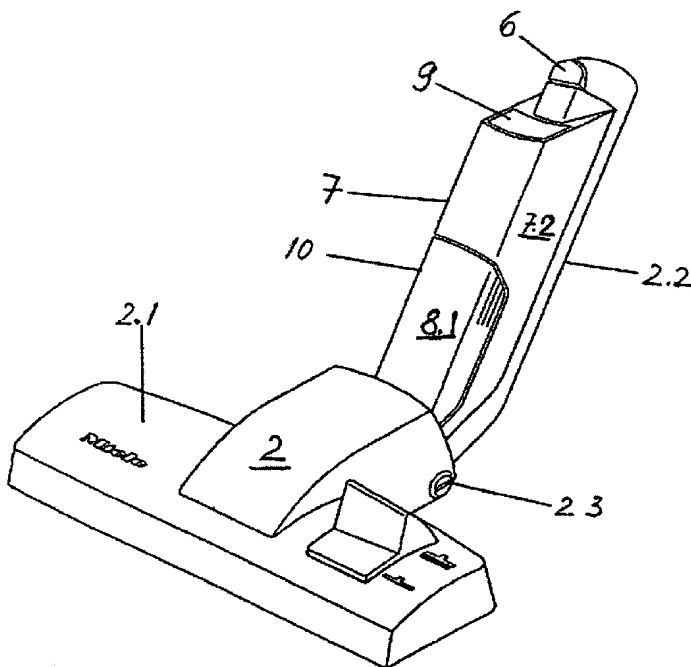
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDRUP, Klemens [DE/DE]; Teutoburger Strasse 76, 33415 Verl (DE). BECKER, Diethard [DE/DE]; Horstheider Weg 30, 33613 Bielefeld (DE). KARA, Seyfettin [DE/DE]; Papenstrasse 4, 33739 Bielefeld (DE). LIEBIG, Oliver [DE/DE]; Am Poggenbrink 49, 33611 Bielefeld (DE). SCHULTZ, Rainer [DE/DE]; Zum Kiwitt 17, 33335 Gütersloh (DE). STORK, Heiko [DE/DE]; Dickenheide 41, 32051 Herford (DE). TIEKÖTTER, Stefan [DE/DE]; Runenweg 16, 33699 Bielefeld (DE). WOLF, Cornelius [DE/DE]; Am Waldschlösschen 58, 33739 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUCTION NOZZLE FOR A VACUUM CLEANER, COMPRISING A DUST FLOW DISPLAY DEVICE

(54) Bezeichnung: SAUGDÜSE FÜR EINEN STAUBSAUGER MIT EINER STAUBFLUSS-ANZEIGEVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a suction nozzle for a vacuum cleaner, that can be connected to a suction pipe and/or a suction tube of the vacuum cleaner. Said suction nozzle (2) comprises a nozzle part that can be connected to the suction pipe or the suction tube of the vacuum cleaner by means of a tubular connection part (2.2). A dust sensor (11) is arranged in the flow path of the vacuum cleaner, the signals thereof being evaluated by a battery-operated electronic control device that can be activated by a low-pressure switch. During operation, said control device controls a display device (9,16) displaying the dust flow. The control device, the low-pressure switch, the display elements (9,16) displaying the dust flow, and a battery compartment (8) for receiving the batteries are arranged in a housing (7) formed on the upper side of the tubular connection part (2.2). The dust sensor is arranged beneath the housing (7), inside the upper region of the connection part (2.2), in the dust air stream. Said arrangement can be used to create an easily visible ergonomically favourable dust flow display. A mounting position that is advantageous in terms of flow is also provided for the dust sensor. Fine dust particles can still not be reliably detected with the piezoelectric sensor, enabling the degree of purity to be monitored in an

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

actively functional manner.

WO 2005/077243 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für den folgenden Bestimmungsstaat US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für einen Staubsauger, die an ein Saugrohr und / oder einen Saugschlauch des Staubsaugers anschliessbar ist. Die Saugdüse (2) weist ein Düsenteil auf, welches über ein rohrförmiges Anschlussstück (2.2) mit dem Saugrohr bzw. mit dem Saugschlauch des Staubsaugers verbindbar ist. Im Strömungsweg des Staubsaugers ist ein Staubsensor (11) angeordnet, dessen Signale von einer batteriebetriebenen und von einem Unterdruckschalter aktivierbaren elektronischen Steuerungseinrichtung ausgewertet werden. Die Steuerungseinrichtung steuert im Betrieb eine den Staubfluss anzeigende Anzeigevorrichtung (9,16) an. Die Steuerungseinrichtung, der Unterdruckschalter, die den Staubfluss anzeigenden Anzeigeelemente (9,16) und ein die Batterien aufnehmendes Batteriefach (8) sind in einem auf der Oberseite des rohrförmigen Anschlussstücks (2.2) gebildeten Gehäuse (7) angeordnet. Der Staubsensor ist unterhalb des Gehäuses (7) im Inneren des oberen Bereiches des Anschlussstücks (2.2) im Staubluftstrom angeordnet. Mit dieser Anordnung wird eine Staubflussanzeige geschaffen, die gut sichtbar und ergonomisch günstig angeordnet ist. Ferner wird damit eine strömungstechnisch vorteilhafte Einbaulage für den Staubsensor vorgesehen. Mit dem piezoelektrischen Sensor können Feinststäube noch sicher erfasst werden, so dass eine wirksam funktionierende Überwachung des Reinheitsgrades möglich gemacht wird.

Beschreibung

Saugdüse für einen Staubsauger mit einer Staubfluss-Anzeigevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für einen Staubsauger, die an ein Saugrohr und / oder an einen Saugschlauch des Staubsaugers anschließbar ist, wobei die Saugdüse ein mit einem Saugmund versehenes Düsenteil aufweist, welches über ein rohrförmiges Anschlussstück mit dem Saugrohr bzw. mit dem Saugschlauch des Staubsaugers verbindbar ist, mit einem im Strömungsweg des Staubsaugers angeordneten Staubfluss-Sensor, dessen Signale von einer elektronischen Steuerungseinrichtung ausgewertet werden und wobei die Steuerungseinrichtung im Betrieb eine den Staubfluss anzeigende Anzeigevorrichtung ansteuert.

Es besteht bei einem Staubsauger schon lange das Bedürfnis eine Mess- und Anzeigevorrichtung vorzusehen, die dem Benutzer eine Einschätzung darüber verschafft, wie sich während des Saugbetriebes der Reinheitsgrad der zu behandelnden Oberfläche entwickelt. Es wäre jedenfalls für die Bedienungsperson eine große Hilfe, wenn sie über eine Anzeigevorrichtung erkennen könnte, dass nach einer gewissen Zeit des Saugens kaum noch staubbeladene Luft durch das Strömungsleitsystem des Staubsaugers transportiert wird, so dass der Saugbetrieb nicht unnötig lange ausgedehnt wird. Um dem abzuhelpen, sind in der Schutzrechtsliteratur bereits eine Reihe von Vorschlägen gemacht worden, die bislang aber noch nicht zu einer praxisrelevanten Realisation geführt haben.

So ist es z.B. aus der EP 0 231 419 A1 bekannt, eine als Zusatz- oder Ergänzungsteil ausgebildete Anzeige- und Steuerungsvorrichtung für einen Staubsauger vorzusehen, die im Strömungsleitsystem des Staubsaugers eingebaut werden kann. Diese Anzeige- und Steuerungsvorrichtung sollte mittels eines Unterdruckschalters aktivierbar sein und mit optischen Stauberkennungsmitteln arbeiten. Dabei wurde vorgeschlagen, diese Baueinheit angrenzend zum Saugbereich des Staubsaugers an diesen bzw. an seinen Teilen (Saugbürste, Saugrohr, Handgriff, Saugschlauch) anzuordnen. Konkrete Hinweise über die Art und Weise sowie den Ort der Unterbringung des im Mittelpunkt eines derartigen Systems stehenden Sensors fehlen in dieser Vorveröffentlichung. Eine praktische Realisierung ist aufgrund dieses Lösungsvorschlags nicht bekannt geworden.

Eine konkrete Ausführungsform, die jeweils vorsieht, die Sensor- und Anzeigevorrichtung für den Staubfluss in einer Saugdüse anzuordnen, ergeben sich aus dem DE 93 11 014 U1 und DE 202 07 071 U1. Beiden Lösungsvorschlägen ist gemeinsam, dass die Sensor- und Anzeigevorrichtung in dem Bodenteil der Saugdüse angeordnet ist.

Bei der DE 93 11 014 U1 ist zur Unterbringung des Sensors und der Anzeigeelemente ein abnehmbares Teilgehäuse oberhalb des Bodenteils der Saugdüse vorgesehen. Als Sensor sind optische Stauber kennungsmittel im Ansaugkanal oder im Ansaugbereich des Bodenteils der Saugdüse vorgesehen. Die in dieser Vorveröffentlichung abgebildete Bodendüse macht die Nachteile bei dieser Ausführungsform besonders deutlich. Dadurch dass die Zusatzelemente - Sensor, batteriebetriebene Steuerung und Anzeigevorrichtungen - direkt im Bodenteil der Saugdüse untergebracht werden müssen, kommt es zwangsläufig zu einer Vergrößerung der Bauform des Bodenteils. Dadurch kann man mit dieser Saugdüse nicht mehr unter schmale Freiräume von Möbeln fahren. Weiterhin ist die Anzeigevorrichtung nicht mehr sichtbar, wenn das Bodenteil der Saugdüse dennoch unter einem Möbel verschwindet. Ferner ist gerade das Bodenteil der Saugdüse zwangsläufig einer starken Stoßbelastung ausgesetzt. Dies kann sehr leicht zu Störungen der in dem Bodenteil befindlichen Steuerelektronik und der zum Teil empfindlichen Sensorelemente führen.

Dies sind sicherlich auch die entscheidenden Gründe, dass sich bislang noch keine Saugdüse mit einer direkt im Bodenteil der Saugdüse angeordneten Anzeige- und Sensorvorrichtung auf dem Markt in nennenswerter Verbreitung etablieren konnte.

Alle vorbeschriebenen Lösungsvorschläge beruhen darauf, dass als Sensor eine optische Stauber kennung vorgesehen sein sollte, die allein aufgrund ihres Systems gewisse Schwächen aufweist. Es ist nicht sehr einfach, eine optische Messstrecke in den beengten Einbauverhältnissen der Strömungskanäle des Luftführungssystems bei einem Staubsauger unterzubringen. Ferner ist ein optisches Messsystem für bestimmte Zwecke nicht verlässlich und nicht genau. Nachteilig ist insbesondere, dass optische Systeme neben dem eigentlichen Staub auch auf Teppichfasern reagieren, die auf den Abrieb des Teppichs zurückzuführen sind, nicht aber Rückschlüsse auf den Reinheitsgrad erlauben.

Demgegenüber ist eine aus der EP 0 759 157 B1 bekannt gewordene Lösung insofern besonders vorteilhaft, da diese sich einer piezoelektrischen Sensorvorrichtung bedient, mittels der selbst noch kleinste Staubpartikel zuverlässig sensiert werden können, während z. B. Teppichfasern das Signal nicht so stark beeinflussen. Bei der in dieser Patentschrift beschriebenen Ausführungsform wird vorgeschlagen den piezoelektrischen Sensor im Ansaugrohr oder in einem Ansaugstutzen des Staubsaugers anzuordnen. Beim Auftreffen der im Strömungsluftweg vorhandenen Staubpartikel auf den piezoelektrischen Sensor geben diese einen Teil ihrer Bewegungsenergie an den Sensor ab, wobei der piezoelektrische Sensor die Bewegungsenergie in ein entsprechendes elektrisches Signal (Piezospaltung) umwandelt. In dieser Vorveröffentlichung ist zwar die physikalische Sensortechnik und elektronische Steuerung detailliert beschrieben, jedoch wird nicht näher darauf eingegangen, wo und wie die einzelnen Elemente

- Sensor, Steuerungselektronik, Anzeigevorrichtung und eine eventuell für die Stromversorgung vorgesehene Batterie - angeordnet sein sollen.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Sensor- und Anzeigevorrichtung derart im Strömungsluftweg des Staubsaugers unterzubringen, dass eine raumsparende und ergonomisch günstige Anbringung der am Gesamtsystem beteiligten Bauelemente geschaffen wird.
Ferner soll ein strömungsmäßig günstiger Einbauort für den Sensor gefunden werden, mit dem ein störungsfreier und zuverlässig funktionierender Betrieb gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ausgebildete Saugdüse gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen. Aus dem Nebenanspruch 14 ergibt sich eine Zubehör- bzw. Nachrüstlösung in Form eines separaten Anschlussteils, welches als selbständiges Teil direkt an eine Bodendüse des Staubsaugers anschließbar ist.

Mit der Erfindung werden wesentliche Vorteile erzielt. Es wurde herausgefunden, dass sich gerade das nach oben gerichtete Anschlussteil der Saugdüsen für die Unterbringung des Sensor-, Steuerungs- und Anzeigesystems besonders eignet.

Das Bodenteil bzw. das Saugmundstück der Saugdüse kann dabei in seiner Bauform weiterhin flach gehalten werden. Durch die Ausbildung eines Aufsatzgehäuses an der oberen Seite des Anschlussteils bzw. des aufsteigenden Anschlusstutzens lässt sich zudem eine ergonomisch günstige und designverträgliche Unterbringung aller Bauteile erreichen. Das Batteriefach z.B. ist leicht zugänglich und der Batteriewechsel gestaltet sich sehr einfach. Ferner können die Anzeigeelemente, die den Zustand des Saugluftstromes in der an sich bekannten Weise über Anzeige-LED's darstellen, gut sichtbar für den Benutzer untergebracht werden. Der Benutzer hat dieses Anzeigefenster immer im direkten Blickkontakt, da er beim Saugen den Saugdüsenbereich entlang des Saugrohrs im Visier hat.

Besonders wesentlich ist auch die Anbringung des piezoelektrischen Sensors an der Unterseite der oberen Wandung des Anschlussteils. Dies unterstützt die besondere Funktion des Systems entscheidend. Wenn sich noch schwere Teile und Partikel im Saugluftstrom befinden, werden diese in der Regel unterhalb des Sensors mit dem Staubluftstrom in das Sammelraumsystem des Staubsaugers transportiert. Dadurch wird der Sensor geschont und ist nicht ständig dem Aufprall schwerer Partikel ausgesetzt. Außerdem kann er seine Vorteile dann entwickeln, wenn es darauf ankommt. Dies ist in der Regel der Fall, wenn der Staubanfall und die Partikelanzahl des Luftstromes mit Fortschreiten des Saugbetriebes immer geringer wird. Der Sensor kann selbst dann noch kleinste Staubpartikel im Luftstrom sensieren, so dass er damit dem Benutzer bis zu einem sehr hohen Reinheitsgrad noch aussagekräftige Informationen liefern kann. Dies ist insbesondere für Allergiker sehr wichtig. Für diese ist es sehr vorteilhaft, dass mit der er-

findungsgemäßen Staubanzeige der bekanntermaßen sehr allergenaktive Feinststaub erfasst werden kann.

Ein weiterer Vorteil der neuen Anordnung besteht darin, dass eine Haltevorrichtung vorgesehen ist, an der alle wesentlichen Bauelemente befestigt sind, wie der Staubsensor, die Platine mit der Steuerungseinrichtung, der Unterdruckschalter und die Anzeigeelemente. Dadurch lässt sich eine raumsparende und kompakte Bauform verwirklichen. Weiterhin ist eine einfache Montage und Austauschbarkeit im Servicefall gewährleistet, da sich die Haltevorrichtung in die Öffnung des Anschlussteils der Saugdüse lösbar einsetzen lässt.

Ferner ist die Anordnung im eingebauten Zustand so ausgebildet, dass sich die Lufteinlassleitung des Druckschalters im Windschatten der Aufnahmevorrichtung befindet, wodurch Verschmutzungen an der Lufteinlassleitung verhindert werden, die ansonsten die ordnungsgemäße Funktion des Druckschalters stören würden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Staubsauger mit Saugdüse, Saugrohr und Saugschlauch in einer vereinfachten Prinzipdarstellung,
- Figur 2 die erfindungsgemäße Saugdüse in einer perspektivischen Darstellung im Detail,
- Figur 3 die erfindungsgemäße Saugdüse in Seitenansicht und ausschnittsweise den Bereich der Unterbringung der Sensor-, Anzeige- und Steuerungsvorrichtung im Anschlussstutzen im Schnitt,
- Figur 4 den rohrförmigen Teil des Anschlussstutzen im Schnitt II – II in Richtung auf den Staubsensor gesehen,
- Figur 5 das Anschlussstell der Saugdüse in einer perspektivischen Zusammenbauzeichnung.

Die Prinzipzeichnung gemäß Figur 1 zeigt einen Staubsauger (1) mit einer Saugdüse (2), einem starren Saugrohr (3) und einem flexiblen Saugschlauch (4), über den die staubbeladene Luft in Pfeilrichtung in den Staubsammelraum (5) transportiert wird. Die Saugdüse (2) ist üblicherweise lösbar mit dem Saugrohr (3) verbunden. Die Saugdüse (2) ist in dem gezeigten Beispiel eine Bodendüse und besteht im Wesentlichen aus dem Saugmundstück bzw. Düsenteil (2.1) und dem Anschlussstell (2.2). Düsenteil (2.1) und Anschlussstell (2.2) sind in der Regel über ein im Ansatz (2.3) gelagertes, sogenanntes Drehkippgelenk miteinander verbunden.

Eine erfindungsgemäß ausgebildete Saugdüse ist in der Figur 2 im Einzelnen dargestellt. Auch hier ist das Düsenteil (2.1) der Saugdüse (2) über das in dem Ansatz (2.3) gelagerte Drehkippgelenk mit dem als Anschlussstutzen dienenden Anschlussstell (2.2) verbunden. Das

Anschlussteil (2.2) weist an seinem oberen Ende eine Verriegelungsklinke (6) auf, mit der die Saugdüse (2) an das Saugrohr (3) des Staubsaugers befestigt werden kann.

Auf der Oberseite des aufsteigenden Anschlussteils (2.2), an der nach vorne dem Düsen-
teil (2.1) der Saugdüse (2) zugewandten Seite, ist das Anschlussteil (2.2) mit einem Gehä-
se (7) ausgebildet.

Die Figuren 3 und 4 zeigen das Anschlussteil (2.2) mit den darin untergebrachten Steuerungs-, Sensor- und Anzeigemitteln im Detail. Das Anschlussteil (2.2) besteht im gezeigten Beispiel aus dem an das Drehkippgelenk (2.3) anschließbaren Anschlussstutzen (2.4) und dem Anschlussstutzen (2.5), der an das hier nicht dargestellte Saugrohr anschließbar ist. Die beiden Anschlussstutzen (2.4 u. 2.5) gehen dabei unter Bildung eines Winkels ineinander über und bilden somit das Anschlussteil (2.2). An der unteren Seite des Anschlussteils (2.2) ist noch ein Rastelement (18) für eine Parkhilfe angeformt.

In dem Gehäuse (7) ist im unteren Teil ein Batteriefach (8) vorgesehen. Im oberen Teil des Gehäuses (7) ist eine Aufnahmekammer (7.1) für die elektrische Steuerungsvorrichtung zur Staubflusssensierung sowie für die Staubfluss-Anzeigemittel gebildet. Ferner weist das Gehäuse an der nach oben, zum Anschlussstutzen (2.5) gerichteten Stirnfläche ein Sichtfenster (9) für die Staubfluss-Anzeige auf. Dieses Sichtfenster ist somit in Richtung der Anschlussstelle für das Saugrohr (3) ausgerichtet. Dadurch befindet sich die Anzeige (9) in einem gut sichtbaren Bereich, da der Benutzer beim Saugen die Anzeigevorrichtung entlang des Saugrohres (3) ständig im Visier hat. Das Batteriefach (8) ist mit einem abnehmbaren Deckel (8.1) versehen, wie dies bei batteriebetriebenen Geräten üblich ist. Die Batterien (13) können somit leicht zugänglich ausgewechselt werden.

Der piezoelektrische Staubsensor (11) ist in der oberen Wandung des Anschlussteils (2.2) in einem Aufnahmeteil (12.1) einer Haltevorrichtung (12) befestigt. Dabei ragt der piezoelektrische Staubsensor (11) schräg geneigt in den Staubflussstrom im Inneren des rohrförmigen Anschlussteils (2.2) hinein.

In dem Gehäuse (7) sind die Batterien (13), eine Platine (14) für die elektronische Steuerungsvorrichtung sowie LED's (16) für die Staubflussanzeige untergebracht. Ein die Steuerungsvorrichtung aktivierbarer Unterdruckschalter (15) ist dabei auf der Platine (14) befestigt und steht mit seiner Lufteinlassleitung (15.1) über eine Öffnung (17) mit dem Staubflussstrom in Verbindung. Die Staubflussanzeigeelemente (16) sind ebenfalls auf der Platine (14) befestigt und auf das Sichtfenster (9) ausgerichtet, so dass die Anzeige nach außen darstellbar ist.

Die LED's (16) sind auf der Platine (14) mit einem lichtstrahlungsabhängig abgestimmten Abstand zum Sichtfenster (9) angeordnet, so dass sich in Verbindung mit der Wahl eines

geeigneten Materials für die Sichtscheibe eine flächige Ausleuchtung der Sichtscheibe ergibt. Weiterhin ist charakteristisch, dass die Sichtscheibe in Abhängigkeit der erkannten Verschmutzung immer nur in einer Farbe (grün, gelb, rot) hinterleuchtet wird, um zum einen den eindeutigen Saugfortschritt anzuzeigen und zum anderen um eine eindeutige Ablesbarkeit der Anzeige in allen möglichen Ausrichtungen zu ermöglichen, wenn die Saugdüse mit unterschiedlichen Saugrohren und Handgriffteilen des Saugschlauches des Staubsaugers kombiniert wird. Ferner trägt diese konstruktive Lösung dazu bei, dass eine Beruhigung der Anzeige erreicht wird und dass ein Flackern der LED's, bedingt durch die an sich stark schwankenden Signale des Staubsensors, weitgehend vermieden wird.

An der Unterseite des Anschlussteils (2.2) befindet sich eine verschließbare Öffnung (19), über die das Innere des Rohrstutzens z.B. zwecks Reinigung bzw. Auswechseln des Staubsensors (11) zugänglich ist.

Wie aus der Figur 4 hervorgeht, ist der Staubsensor (11) mit seiner Prallfläche und der schrägen Anordnung dem oberen Teil des Luftstromes im rohrförmigen Teil des Anschlussstutzens ausgesetzt. Dies hat den besonderen Vorteil, dass die schweren Teile im Saugluftstrom unter diesem Sensor hinwegtransportiert werden, ohne dass sie seine Prallfläche erreichen (siehe Pfeilrichtung im Anschlussteil). Aber der leichte Partikelstaub, der an sich im gesamten Querschnitt des Luftstromes verteilt ist, wird vom Staubsensor (11) erfasst. Damit kann ein Reinheitsgrad mit dieser Sensortechnik und dieser speziellen Anordnung des Sensors sensiert werden, bei dem auch Feinststäube berücksichtigt werden können, was den Allergikern unter den Benutzern zugute kommt.

Der Staubsensor (11) ist vorteilhafterweise mit einem Neigungswinkel (23) von 25 bis 50 Grad in Relation zur oberen Wandung des Anschlussteils (2.2) im Staubluftstrom angeordnet.

Der Aufbau des Anschlussteils (2.2) mit dem auf seiner Oberseite gebildeten Gehäuse (7) und den darin untergebrachten Bauteilen geht im Detail aus der Zusammenbauzeichnung Fig. 5 hervor.

Das Gehäuseoberteil ist eine Gehäuseschale (7.2), die der Form des Anschlussteils (2.2) auf seiner Oberseite angepasst ist. Das Anschlussstück (2.2) besitzt auf seiner Oberseite Rast- und Befestigungselemente (21, 22) mittels der die Gehäuseschale (7.2) an das Anschlussstück (2.2) per Rastung und per Verschraubung befestigbar ist.

Die Haltevorrichtung (12) nimmt auf ihrer oberen Seite die Platine (14) auf. Auf der Platine sind der Unterdruckschalter (15) und die Anzeigeelemente (16) sowie die hier nicht im einzelnen dargestellte Steuerungsschaltung angeordnet. Es kann zweckmäßig sein, hinter den Anzeige-

elementen (16) einen in dieser Zeichnung nicht gezeigten Reflektor anzuordnen, der die Lichtstrahlen in Richtung auf das Sichtfenster (9) reflektiert.

Über die Stromleitungselemente (10) wird die Verbindung zu den Batterien (13) hergestellt, wobei die Batterien (13) in dem Batteriefach (8) einsetzbar sind. Das Batteriefach ist mit dem Batteriefachdeckel (8.1) verschließbar.

Die Anordnung und Ausbildung der Haltevorrichtung (12) und der Platine (14) ist so getroffen, dass die Lufteinlassleitung (15.1) des Unterdruckschalters (15) über die in der Aufnahmeverrichtung (12.1) gebildete Öffnung (17) und den Stutzen (12.2) in Verbindung mit dem Inneren des Anschlussteils (2.2) gebracht werden kann. Das Aufnahmeteil (12.1) der Haltevorrichtung zur Aufnahme des Staubsensors (11) taucht bei der Befestigung der Haltevorrichtung (12) auf dem Anschlussteil (2.2) durch die auf der Oberseite dort gebildete Öffnung (20) in das Innere des Anschlussteils (2.2) ein. Der Staubsensor (11) ist somit dem Staubluftstrom ausgesetzt und die Lufteinlassleitung (15.1) des Druckschalters (15) liegt im Windschatten dieses Aufnahmeteils (12.1) der Haltevorrichtung. Dies hat den besonderen Vorteil, dass der Lufteinlass zum Druckschalter gegen Verschmutzungen geschützt angeordnet ist.

Die Anzeigeelemente (16) sind als grüne, gelbe und rote LED's ausgebildet. Im zusammengebauten Zustand ist die Anordnung so getroffen, dass sich die Anzeigeelemente (16) in einer lichtstrahlungsmäßig abgestimmten Lage zum Sichtfenster (9) befinden. Zusammen mit der Auswahl eines geeigneten Materials für das Sichtfenster (9) ergibt sich eine flächige und gut sichtbare, flackerfreie Anzeige. Der Benutzer bekommt immer nur eine vollflächige Anzeige in den Farben rot, gelb und grün zu sehen, womit die Reinheitsgrade "verschmutzt", "leicht verschmutzt" und "sauber" dargestellt werden.

Das Anschlussteil kann auch als selbständiges Teil bzw. Zubehörtteil ausgebildet sein und lässt sich dann zwischen die Saugdüse (2) eines Staubsaugers (1) und dessen Saugrohr (3) oder dessen Saugschlauch (4) anschließen. Dabei ist das Anschlussteil in gleicher Weise wie das Anschlussteil (2.2) ausgebildet, nur dass zusätzlich an seinem unteren Ende ebenfalls ein Verbindungselement angeordnet ist, welches die Verbindung mit einem Anschlussstutzen des Düsentails (2) herstellt.

Es ist denkbar, die Erfindung auch bei einer anderen Ausgestaltung anzuwenden. So kann z.B. die Sensor- und Anzeigesteuerung über ein drahtloses Übertragungssystem mit einer Steuerungszentrale im Staubsauger kommunizieren, wodurch sich weitere Steuerungs- und Anzeigemöglichkeiten über den Saugprozess darstellen lassen. Ferner ist es vorstellbar, bei elektrischen Bodendüsen die Stromversorgung zur Sensor- und Anzeigesteuerung im Anschlussteil von dem Stromzuführungssystem der Bodendüse abzuleiten.

Patentansprüche

1. Saugdüse für einen Staubsauger (1), die an ein Saugrohr (3) und / oder an einen Saugschlauch (4) des Staubsaugers anschließbar ist,
wobei die Saugdüse (2) ein mit einem Saugmund versehenes Düsenteil (2.1) aufweist,
5 welches über ein rohrförmiges Anschlusssteil (2.2) mit dem Saugrohr (3) bzw. mit dem Saugschlauch (4) des Staubsaugers verbindbar ist,
mit einem im Strömungsweg des Staubsaugers angeordneten Staubsensor (11), dessen Signale von einer elektronischen Steuerungseinrichtung ausgewertet werden und wobei die Steuerungseinrichtung im Betrieb eine den Staubfluss anzeigende Anzeigevorrichtung (16,
10 9) ansteuert,
dadurch gekennzeichnet,
dass die den Staubfluss anzeigenden Anzeigeelemente (16) in einem auf der Oberseite des rohrförmigen Anschlusssteils (2.2) gebildeten Gehäuses (7) bzw. Aufnahmerraums angeordnet sind,
15 und dass der Staubsensor (11) im Inneren des aufsteigenden Teils des Anschlusssteils (2.2) im Staubluftstrom angeordnet ist.
2. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Staubsensor (11) unterhalb des Gehäuses (7) über eine auf der Oberseite des Anschlusssteils (2.2) angebrachte Öffnung einsetzbar ist und in der Nähe des oberen Wandungsbereiches des Anschlusssteils (2.2) in den Staubluftstrom hineinragt.
20
3. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Staubsensor (11) ein piezoelektrischer Staubsensor ist, der in einem Aufnahmeteil (12.1) einer Haltevorrichtung (12) befestigt ist,
25 dass die Haltevorrichtung (12) an der Oberseite des Anschlusssteils (2.2) angebracht ist,
dass das Aufnahmeteil (12.1) mit dem Sensor über eine Öffnung (20) an der oberen Seite des Anschlusssteils (2.2) in das Innere des Rohrstutzens einsetzbar ist,
und dass der Staubsensor (11) in einer schräg geneigten Anordnung in den Saugluftstrom
30 hineinragt.
4. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Staubsensor (11) mit einem Neigungswinkel (23) von vorzugsweise 25 bis 50 Grad in Relation zur oberen Wandung des Anschlusssteils (2.2) im Staubluftstrom angeordnet ist.

5. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungseinrichtung und die Anzeigeelemente (16) auf einer Platine (14) angeordnet sind und dass die Platine (14) auf der Oberseite der Haltevorrichtung (12) befestigt ist.
6. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungseinrichtung batteriebetrieben ausgebildet ist und von einem Unterdruckschalter (15) aktivierbar ist,
dass der Unterdruckschalter (15) ebenfalls auf der Platine (14) angeordnet ist,
dass im Gehäuse (7) unterhalb der Haltevorrichtung (12) ein die Batterien (13) aufnehmendes Batteriefach (8) angeordnet ist,
und dass die Batterien über Stromleitungselemente mit der Steuerungseinrichtung in Verbindung stehen.
7. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der oberhalb der Platine (14) angeordnete Unterdruckschalter (15) einen Lufteinlassstutzen (15.1) aufweist, der über eine Öffnung (17) mit dem Luftstrom im Inneren des Anschlussteils (2.2) in Verbindung steht,
und dass der Lufteinlassstutzen (15.1) im Windschatten des Aufnahmeteils (12.1) der Haltevorrichtung (12) und des darin befestigten Staubsensors (11) angeordnet ist.
8. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (7) ein nach oben gerichtetes Sichtfenster (9) für die Staubfluss-Anzeige aufweist, über das die Lichtsignale der Anzeigeelemente (16) nach außen darstellbar sind.
9. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzeigeelemente (16) auf der Platine (14) in einem lichtstrahlungsabhängig definierten Abstand zum Sichtfenster (9) derart angeordnet sind, dass sich bei Aktivierung der LED's und geeigneter Materialwahl für das Sichtfenster (9) eine flächige Ausleuchtung des Sichtfensters ergibt.
10. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Platine (14) hinter den Anzeigeelementen (16) ein Reflektor angebracht ist, der die Lichtstrahlen zum Sichtfenster (9) reflektiert.

11. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der gegenüberliegenden Seite des Staubsensors (11) in der unteren Wandung des
Anschlussteils (2.2) eine verschließbare Öffnung (19) angeordnet ist, über die der Innenraum
5 und der Staubsensor (11) von außen zu Reinigungszwecken zugänglich sind.
12. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Oberseite des Anschlussteils Rast- und Befestigungselemente (21, 22) ange-
formt sind, an denen eine das Gehäuse (7) bildende Gehäuseoberschale (7.1) sowie die
10 Haltevorrichtung (12) für den Staubsensor (11) befestigbar sind.
13. Saugdüse für einen Staubsauger, nach einem der Ansprüche 1 bis 12
dadurch gekennzeichnet,
dass an der unteren Seite des Anschlussteils (2.2) eine Parkhilfe (18) angebracht ist.
14. Anschlussteil für die Saugdüse (2) eines Staubsauger (1), wobei das Anschlussteil mit
15 Merkmalen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist,
und dass das Anschlussteil an seinen beiden Enden jeweils Verbindungsmittel aufweist, über
die das Anschlussteil auf der einen Seite an den Anschlussstutzen einer Saugdüse (2) und
auf der anderen Seite an das Saugrohr (3) oder den Saugschlauch (4) eines Staubsaug-
ers (1) anschließbar ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

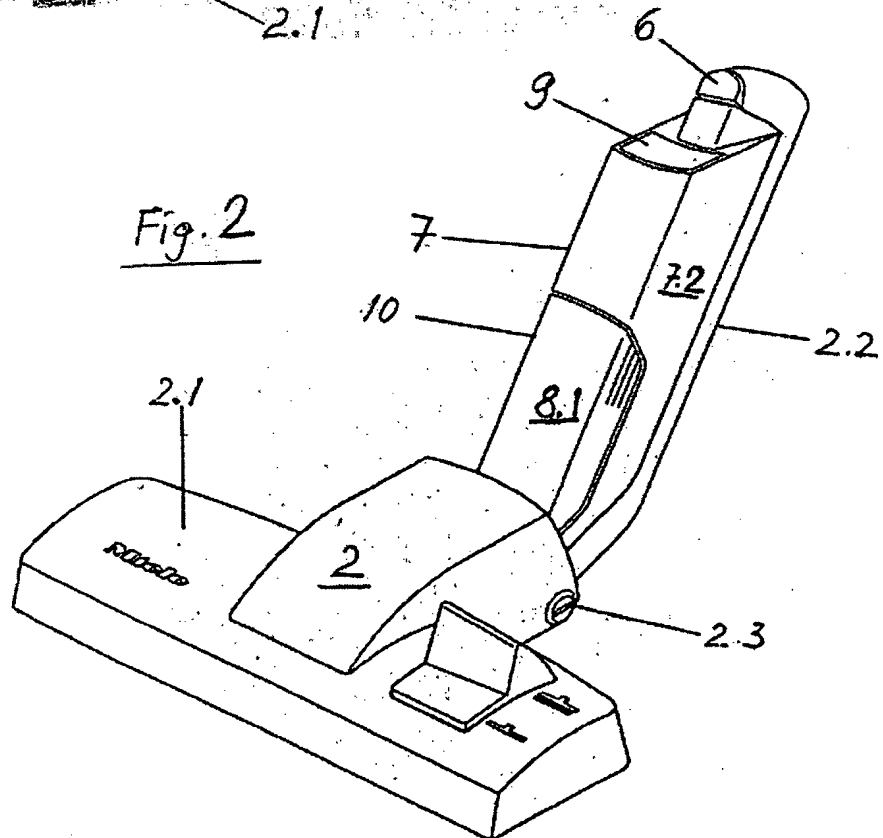
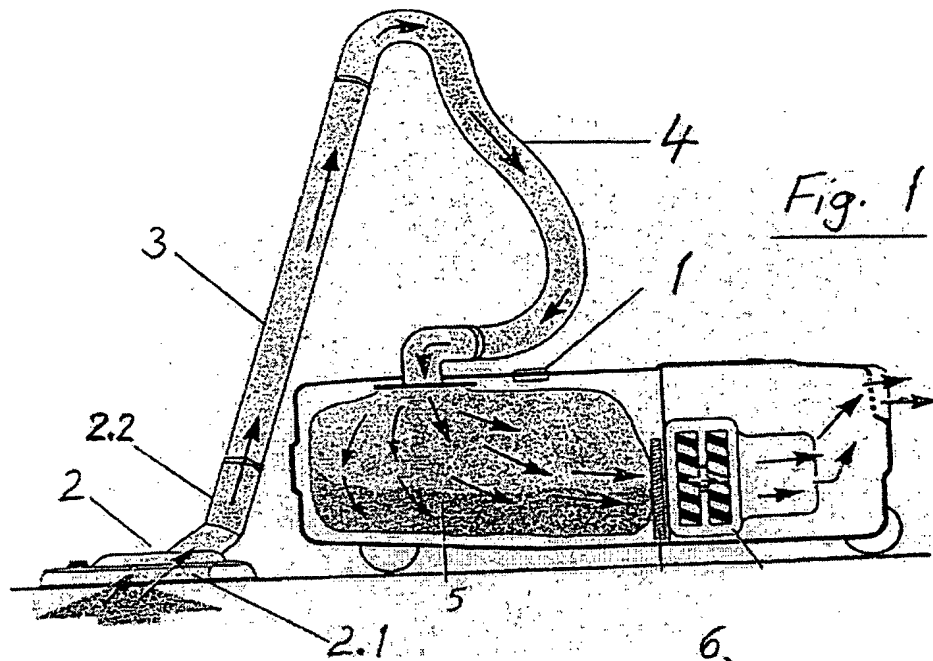
[beim Internationalen Büro am 06. Juli 2005 (06.07.2005) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-14 durch neue Ansprüche 1-13 ersetzt - (3 Seiten)]

1. Saugdüse für einen Staubsauger (1), die an ein Saugrohr (3) und / oder an einen Saugschlauch (4) des Staubsaugers anschließbar ist,
wobei die Saugdüse (2) ein mit einem Saugmund versehenes Düsenteil (2.1) aufweist,
5 welches über ein rohrförmiges Anschlussstück (2.2) mit dem Saugrohr (3) bzw. mit dem Saugschlauch (4) des Staubsaugers verbindbar ist,
mit einem im Strömungsweg des Staubsaugers angeordneten Staubsensor (11), der im Inneren des aufsteigenden Teils des Anschlussstücks (2.2) im Staublufstrom angeordnet ist und dessen Signale von einer elektronischen Steuerungseinrichtung ausgewertet werden,
10 wobei die Steuerungseinrichtung im Betrieb eine den Staubfluss anzeigende Anzeigevorrichtung (16, 9) ansteuert, wobei die den Staubfluss anzeigenden Anzeigeelemente (16) in einem auf der Oberseite des rohrförmigen Anschlussstücks (2.2) gebildeten Gehäuses (7) bzw. Aufnahmeraums angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass der Staubsensor (11) unterhalb des Gehäuses (7) über eine auf der Oberseite des Anschlussstücks (2.2) angebrachte Öffnung einsetzbar ist und in der Nähe des oberen Wandungsbereiches des Anschlussstücks (2.2) in den Staublufstrom hineinragt.
2. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass der Staubsensor (11) ein piezoelektrischer Staubsensor ist, der in einem Aufnahmeteil (12.1) einer Haltevorrichtung (12) befestigt ist,
dass die Haltevorrichtung (12) an der Oberseite des Anschlussstücks (2.2) angebracht ist,
dass das Aufnahmeteil (12.1) mit dem Sensor über eine Öffnung (20) an der oberen Seite des Anschlussstücks (2.2) in das Innere des Rohrstutzens einsetzbar ist,
25 und dass der Staubsensor (11) in einer schräg geneigten Anordnung in den Sauglufstrom hineinragt.
3. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Staubsensor (11) mit einem Neigungswinkel (23) von vorzugsweise 25 bis 50 Grad
30 in Relation zur oberen Wandung des Anschlussstücks (2.2) im Staublufstrom angeordnet ist.
4. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungseinrichtung und die Anzeigeelemente (16) auf einer Platine (14) angeordnet sind und dass die Platine (14) auf der Oberseite der Haltevorrichtung (12) befestigt
35 ist.

5. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungseinrichtung batteriebetrieben ausgebildet ist und von einem Unterdruckschalter (15) aktivierbar ist,
5 dass der Unterdruckschalter (15) ebenfalls auf der Platine (14) angeordnet ist,
dass im Gehäuse (7) unterhalb der Haltevorrichtung (12) ein die Batterien (13) aufnehmendes Batteriefach (8) angeordnet ist,
und dass die Batterien über Stromleitungselemente mit der Steuerungseinrichtung in Verbindung stehen.
- 10 6. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der oberhalb der Platine (14) angeordnete Unterdruckschalter (15) einen Luftereinlassstutzen (15.1) aufweist, der über eine Öffnung (17) mit dem Luftstrom im Inneren des Anschlussteils (2.2) in Verbindung steht,
15 und dass der Luftereinlassstutzen (15.1) im Windschatten des Aufnahmeteils (12.1) der Haltevorrichtung (12) und des darin befestigten Staubsensors (11) angeordnet ist.
7. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (7) ein nach oben gerichtetes Sichtfenster (9) für die Staubfluss-Anzeige aufweist, über das die Lichtsignale der Anzeigeelemente (16) nach außen darstellbar sind.
20
8. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anzeigeelemente (16) auf der Platine (14) in einem lichtstrahlungsabhängig definierten Abstand zum Sichtfenster (9) derart angeordnet sind, dass sich bei Aktivierung der
25 LED's und geeigneter Materialwahl für das Sichtfenster (9) eine flächige Ausleuchtung des Sichtfensters ergibt.
9. Saugdüse für einen Staubsauger nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Platine (14) hinter den Anzeigeelementen (16) ein Reflektor angebracht ist, der
30 die Lichtstrahlen zum Sichtfenster (9) reflektiert.
10. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der gegenüberliegenden Seite des Staubsensors (11) in der unteren Wandung des Anschlussteils (2.2) eine verschließbare Öffnung (19) angeordnet ist, über die der Innenraum
35 und der Staubsensor (11) von außen zu Reinigungszwecken zugänglich sind.

11. Saugdüse für einen Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Oberseite des Anschlussteils Rast- und Befestigungselemente (21, 22) ange-
formt sind, an denen eine das Gehäuse (7) bildende Gehäuseoberschale (7.1) sowie die
5 Haltevorrichtung (12) für den Staubsensor (11) befestigbar sind.
12. Saugdüse für einen Staubsauger, nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der unteren Seite des Anschlussteils (2.2) eine Parkhilfe (18) angebracht ist.
13. Anschlussteil für die Saugdüse (2) eines Staubsauger (1), wobei das Anschlussteil mit
10 Merkmalen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist,
und dass das Anschlussteil an seinen beiden Enden jeweils Verbindungsmittel aufweist, über
die das Anschlussteil auf der einen Seite an den Anschlussstutzen einer Saugdüse (2) und
auf der anderen Seite an das Saugrohr (3) oder den Saugschlauch (4) eines Staubsaug-
gers (1) anschließbar ist.

1/3



2/3

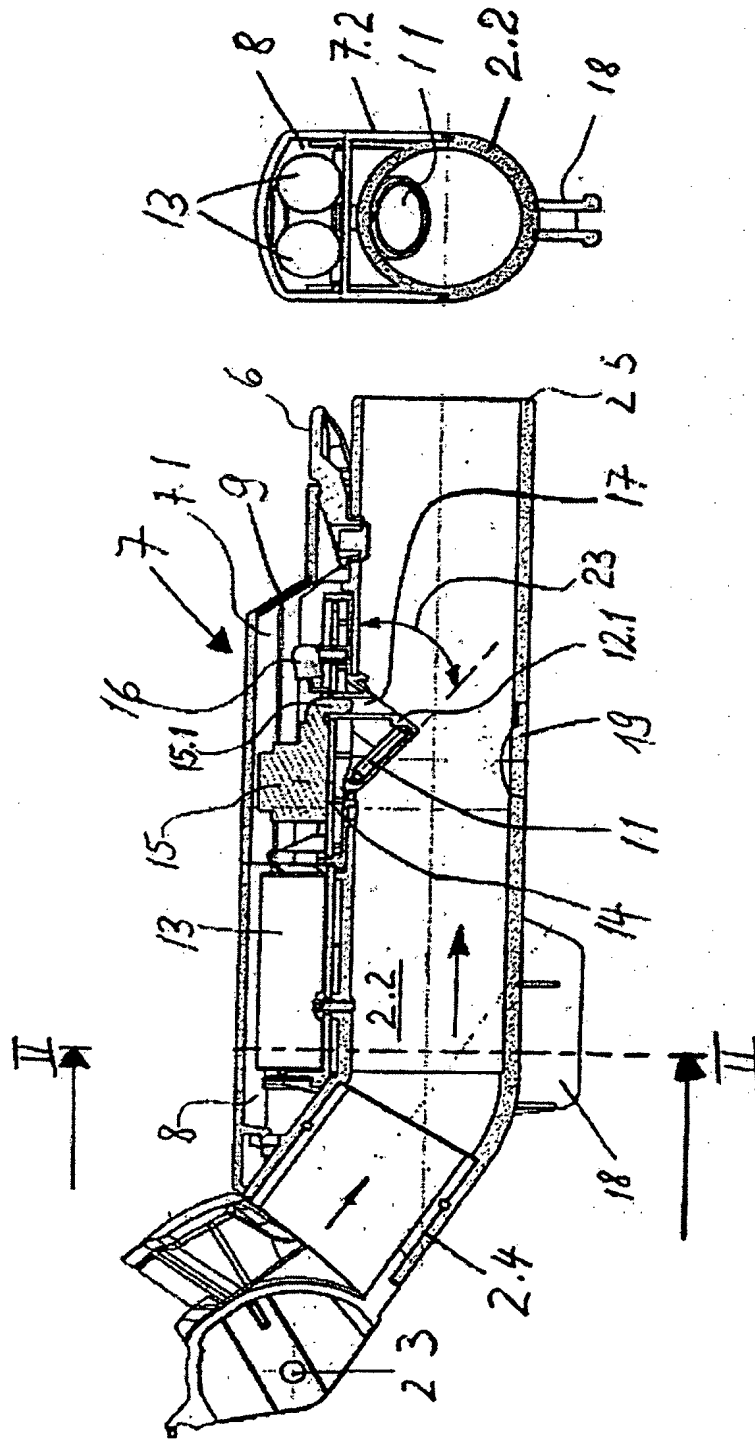


Fig. 3

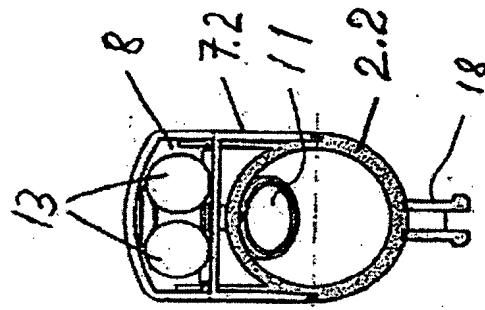


Fig. 4

3/3

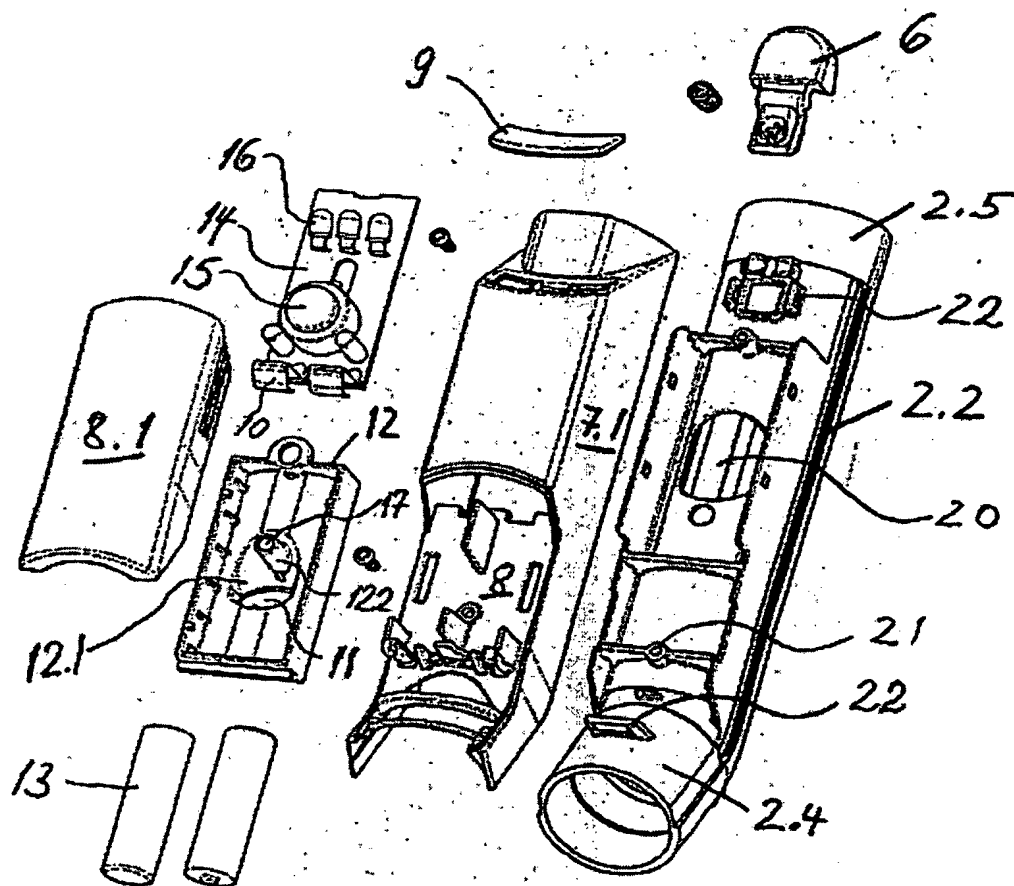


Fig 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47L9/28 A47L9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 03 145333 B2 (IMAMURA ET AL) 12 March 2001 (2001-03-12) paragraphs '0013! - '0015!; figures 1-6 -& US 5 815 884 A (IMAMURA ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) -----	1,8,9,14
Y	US 1 565 382 A (MCCLATCHIE STANLEY) 15 December 1925 (1925-12-15) page 1, line 1 - page 2, line 22; figure 3 -----	1
Y	US 3 989 311 A (DEBNEY ET AL) 2 November 1976 (1976-11-02) -----	1
X	column 3, lines 62-68; figure 2 -----	14
X	US 4 175 892 A (DE BREY, ROBERT J) 27 November 1979 (1979-11-27) -----	14
A	figure 22 -----	2
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2005

Date of mailing of the international search report

19/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin Gonzalez, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/000944

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/146739 A1 (BERTRAM ANDRE ET AL) 7 August 2003 (2003-08-07) paragraph '0014! -----	14
X	US 4 114 557 A (DE BREY ET AL) 19 September 1978 (1978-09-19) column 1, lines 32-50 -----	14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 363 (C-0746), 7 August 1990 (1990-08-07) & JP 02 131735 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP; others: 01), 21 May 1990 (1990-05-21) abstract -----	14
X	US 4 767 213 A (HUMMEL ET AL) 30 August 1988 (1988-08-30) cited in the application the whole document -----	14
X	DE 93 11 014 U1 (KURZ, GERHARD, 70565 STUTTGART, DE) 2 September 1993 (1993-09-02) cited in the application the whole document -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000944

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 3145333	B2	12-03-2001	US 5815884 A	06-10-1998
			JP 10155709 A	16-06-1998
			US 6055702 A	02-05-2000
US 5815884	A	06-10-1998	JP 3145333 B2	12-03-2001
			JP 10155709 A	16-06-1998
			US 6055702 A	02-05-2000
US 1565382	A	15-12-1925	NONE	
US 3989311	A	02-11-1976	US 3842791 A	22-10-1974
			US 3674316 A	04-07-1972
			US 3960106 A	01-06-1976
			US 3993017 A	23-11-1976
			US 4114557 A	19-09-1978
US 4175892	A	27-11-1979	CA 983327 A1	10-02-1976
			DE 2232519 A1	29-11-1973
			GB 1396398 A	04-06-1975
			JP 1009175 C	26-08-1980
			JP 49029188 A	15-03-1974
			JP 55000699 B	09-01-1980
US 2003146739	A1	07-08-2003	DE 10204070 A1	14-08-2003
			EP 1333555 A2	06-08-2003
US 4114557	A	19-09-1978	US 3989311 A	02-11-1976
			US 3842791 A	22-10-1974
			US 3674316 A	04-07-1972
			US 3960106 A	01-06-1976
			US 3993017 A	23-11-1976
JP 02131735	A	21-05-1990	JP 1871155 C	06-09-1994
			JP 5048689 B	22-07-1993
US 4767213	A	30-08-1988	EP 0231419 A1	12-08-1987
			CA 1264189 A1	02-01-1990
			JP 1769052 C	30-06-1993
			JP 4058330 B	17-09-1992
			JP 62217932 A	25-09-1987
			KR 9308366 B1	31-08-1993
DE 9311014	U1	02-09-1993	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A47L9/28 A47L9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 03 145333 B2 (IMAMURA ET AL) 12. März 2001 (2001-03-12) Absätze '0013! - '0015!; Abbildungen 1-6 - & US 5 815 884 A (IMAMURA ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) -----	1,8,9,14
Y	US 1 565 382 A (MCCLATCHIE STANLEY) 15. Dezember 1925 (1925-12-15) Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 22; Abbildung 3 -----	1
Y	US 3 989 311 A (DEBNEY ET AL) 2. November 1976 (1976-11-02) -----	1
X	Spalte 3, Zeilen 62-68; Abbildung 2 -----	14
X	US 4 175 892 A (DE BREY, ROBERT J) 27. November 1979 (1979-11-27) -----	14
A	Abbildung 22 -----	2
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. April 2005

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

19/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin Gonzalez, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/146739 A1 (BERTRAM ANDRE ET AL) 7. August 2003 (2003-08-07) Absatz '0014! -----	14
X	US 4 114 557 A (DE BREY ET AL) 19. September 1978 (1978-09-19) Spalte 1, Zeilen 32-50 -----	14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 014, Nr. 363 (C-0746), 7. August 1990 (1990-08-07) & JP 02 131735 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP; others: 01), 21. Mai 1990 (1990-05-21) Zusammenfassung -----	14
X	US 4 767 213 A (HUMMEL ET AL) 30. August 1988 (1988-08-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	14
X	DE 93 11 014 U1 (KURZ, GERHARD, 70565 STUTTGART, DE) 2. September 1993 (1993-09-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000944

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 3145333	B2	12-03-2001	US 5815884 A	06-10-1998
			JP 10155709 A	16-06-1998
			US 6055702 A	02-05-2000
US 5815884	A	06-10-1998	JP 3145333 B2	12-03-2001
			JP 10155709 A	16-06-1998
			US 6055702 A	02-05-2000
US 1565382	A	15-12-1925	KEINE	
US 3989311	A	02-11-1976	US 3842791 A	22-10-1974
			US 3674316 A	04-07-1972
			US 3960106 A	01-06-1976
			US 3993017 A	23-11-1976
			US 4114557 A	19-09-1978
US 4175892	A	27-11-1979	CA 983327 A1	10-02-1976
			DE 2232519 A1	29-11-1973
			GB 1396398 A	04-06-1975
			JP 1009175 C	26-08-1980
			JP 49029188 A	15-03-1974
			JP 55000699 B	09-01-1980
US 2003146739	A1	07-08-2003	DE 10204070 A1	14-08-2003
			EP 1333555 A2	06-08-2003
US 4114557	A	19-09-1978	US 3989311 A	02-11-1976
			US 3842791 A	22-10-1974
			US 3674316 A	04-07-1972
			US 3960106 A	01-06-1976
			US 3993017 A	23-11-1976
JP 02131735	A	21-05-1990	JP 1871155 C	06-09-1994
			JP 5048689 B	22-07-1993
US 4767213	A	30-08-1988	EP 0231419 A1	12-08-1987
			CA 1264189 A1	02-01-1990
			JP 1769052 C	30-06-1993
			JP 4058330 B	17-09-1992
			JP 62217932 A	25-09-1987
			KR 9308366 B1	31-08-1993
DE 9311014	U1	02-09-1993	KEINE	